

Device for attaching fasteners.

Patent number: EP0302202
Publication date: 1989-02-08
Inventor: FISCHER ARTUR PROF DR H C
Applicant: FISCHER ARTUR WERKE GMBH (DE)
Classification:
- **International:** B25B27/14; B25F3/00
- **European:** B25F3/00, B25D17/00B, B25B21/00E
Application number: EP19880109506 19880615
Priority number(s): DE19873726306 19870807

Also published as:

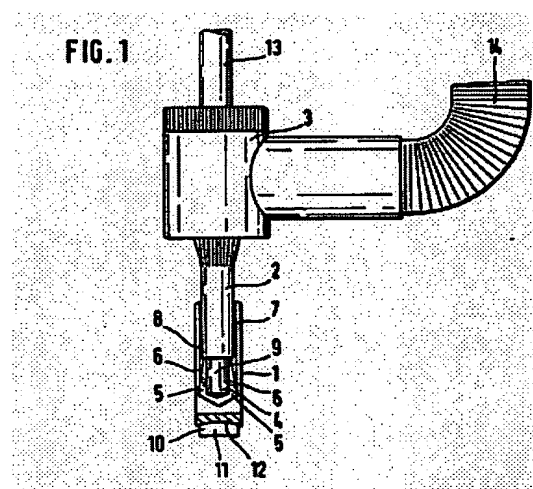
JP1051276 (A)
EP0302202 (A3)
DE3726306 (A1)

Cited documents:

DE2509961
US4218795
EP0086352
GB2122933
DE3023411
more >>

Abstract of EP0302202

For attaching fasteners which can be inserted into undercut drill holes and have an expanding element capable of expansion by rotating its shank, it has been necessary hitherto to use special tools for fixing in the drill hole. For attaching the fasteners, an intermediate piece is proposed, which can be mounted on the drill of a drilling machine and transmits the torque from the drill to the fastener. Using a percussion drilling machine, it is thus possible to fix such fasteners very simply and quickly in drill holes with undercuts.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88109506.1

51 Int. Cl.⁴: **B25F 3/00 , B25B 27/14**

22 Anmeldetag: 15.06.88

30 Priorität: 07.08.87 DE 3726306

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.02.89 Patentblatt 89/06

64 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH ES FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG**
 Weinhalde 14-18
 D-7244 Tumlingen/Waldachtal 3(DE)

72 Erfinder: **Fischer, Artur, Prof. Dr. h.c.**
 Weinhalde 34
 D-7244 Waldachtal 3/Tumlingen(DE)

64 **Vorrichtung zum Festsetzen von Befestigungselementen.**

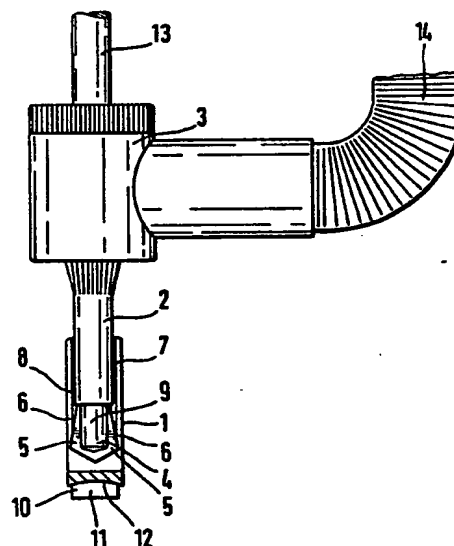
97

1. Vorrichtung zum Festsetzen von Befestigungselementen

2.1 Zum Festsetzen von Befestigungselementen, die in hinterschnittene Bohrlöcher einsetzbar sind und ein durch Drehung ihres Schaftes aufspreizbares Spreizelement haben, mußten bisher mit speziellen Werkzeugen im Bohrloch festgesetzt werden.

2.2. Zum Festsetzen der Befestigungselemente wird ein Zwischenstück vorgeschlagen, welches auf den Bohrer einer Bohrmaschine aufsetzbar ist und das Drehmoment vom Bohrer zum Befestigungselement überträgt. Mittels einer Schlagbohrmaschine lassen sich somit derartige Befestigungselemente sehr einfach und schnell in Bohrlöchern mit Hinterschnidungen festsetzen.

FIG. 1



Vorrichtung zum Festsetzen von Befestigungselementen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Festsetzen von Befestigungselementen gemäß der Gattung des Hauptanspruchs.

Für den Einsatz in hinterschnittenen Bohrlöchern werden Befestigungselemente verwendet, die an ihrem in das Bohrloch eingesetzten Ende ein Spreizelement besitzen, welches von einem Spreizkörper im Bereich der Hinterschneidung des Bohrlochs aufgespreizt wird. Der Spreizkörper kann dabei als Spreizkonus ausgebildet sein, der in das hülsenförmige Spreizelement beim Spreizvorgang durch Drehung am Schaft des Befestigungselementes einziehbar ist. Zu diesem Zweck kann der Spreizkörper über einen Gewindestab mit dem Schaft des Befestigungselementes verbunden sein und eine am Bohrlochgrund angreifende Drehsicherung besitzen, so daß bei Drehung des Schaftes sich der Spreizkörper nicht mitdreht und in die Spreizhülse eingezogen wird. Die Spreizhülse weitet sich dadurch auf und greift in die Hinterschneidung des Bohrloches ein. Ein derartiges Befestigungselement ist in der deutschen Patentanmeldung P 37 19 798.3 näher beschrieben.

Um ein derartiges Befestigungselement in einem Bohrloch festzusetzen, mußte bisher zunächst das Befestigungselement in das Bohrloch eingetrieben werden und dann durch Drehung des Schaftes mit einem geeigneten Werkzeug der Spreizkonus in die Spreizhülse eingezogen werden. Es waren somit unterschiedliche Werkzeuge für die Erstellung des Bohrlochs, für das Einsetzen und für das Verankern des Befestigungselementes erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Festsetzen von Befestigungselementen, die in hinterschnittene Bohrlöcher einsetzbar sind, zu schaffen, die unter Verwendung einer Bohrvorrichtung ein schnelles Festsetzen der Befestigungselemente ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung durch die im Hauptanspruch angegebenen Merkmale erhalten. Die als Zwischenstück ausgebildete Vorrichtung stellt eine drehfeste Verbindung zwischen Schaft des Befestigungselementes und dem in eine Bohrmaschine eingesetzten Bohrer dar, so daß das vom Bohrer ausgehende Drehmoment über das Zwischenstück am Schaft des Befestigungselementes angreift. Als Bohrmaschine wird vorzugsweise eine Maschine mit Schlagwerk verwendet, so daß die vom Schlagwerk auf das Zwischenstück übertragenen Schläge auch auf das Schaftende des Befestigungselementes wirken und dieses bei gleichzeitiger Drehung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund schnell eintreiben. Bei Anlage des Befestigungselementes am Bohrlochgrund wird nun

infolge des am Schaft des Befestigungselementes angreifenden Drehmoments der Spreizkonus in das Spreizelement eingezogen, so daß dieses im Bereich der Hinterschneidung aufspreizt. Das Befestigungselement ist damit im Bohrloch formschlüssig festgesetzt.

Um die vom Schlagwerk der Bohrmaschine ausgeübten Schläge gut vom Bohrer auf das Zwischenstück übertragen zu können, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, daß die Bohrspitze eine wenigstens teilweise abgeflachte Stirnseite bildet, die an einem entsprechend abgeflachten Anschlag in dem Zwischenstück anliegt.

Das Zwischenstück kann als Hülse ausgebildet sein, welche den Bohrerschaft teilweise umschließt, so daß dadurch der Schaft des Bohrers eine Führung für das Zwischenstück bildet.

Wird als Bohrvorrichtung eine Bohrmaschine mit Bohrglocke verwendet, so kann das an der Bohrglocke vorhandene Zentrierrohr, welches den Bohrerschaft weitgehend umschließt, in eine entsprechende Innenbohrung des Zwischenstücks eingreifen und somit als Führung für das Zwischenstück dienen.

Um die erforderliche Drehmomentübertragung zwischen Bohrer und Zwischenstück zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, das Zwischenstück im Bereich der für den Bohrer vorgesehenen Aufnahme mit Schlitzten oder Nuten zu versehen, in die die Schneide der Bohrspitze seitlich eingreift. Bei Verwendung einer Bohrglocke mit Absaugvorrichtung kann der Bohrerschaft glatt sein und die Bohrspitze von einem am Ende des Bohrers eingesetzten Hartmetallschneidling, der seitlich am Schaft übersteht, gebildet werden. Der Schneidling greift dann vorzugsweise in am Zwischenstück vorgesehene Schlitzte ein und überträgt somit das vom Bohrer ausgehende Drehmoment auf das Zwischenstück.

Die zweite Aufnahme am Zwischenstück, in die das Ende des Schaftes des Befestigungselementes eingreift, bildet ebenfalls eine drehfeste Verbindung zwischen Befestigungselement und Zwischenstück. Hierfür kann vorgesehen sein, daß am Zwischenstück beispielsweise ein Innensechskant vorgesehen ist, in den ein entsprechender am Schaftende des Befestigungselementes vorspringender Sechskant formschlüssig eingreift. Die bevorzugte Ausführungsform sieht jedoch vor, daß die zweite Aufnahme eine Nut mit nach innen gewölbtem Nutengrund ist, in die ein am Schaft des Befestigungselementes ausgebildeter Vierkant mit nach außen gewölbter Stirnfläche eingreift. Das Aufsetzen des Zwischenstücks wird durch diese Maßnahme besonders erleichtert und durch die

gewölbten Anlageflächen wird eine selbsttätige Zentrierung zwischen Befestigungselement und Zwischenstück erreicht.

Die formschlüssige Verbindung zwischen Schaft des Befestigungselementes und dem Zwischenstück kann durch entsprechend gewählte Tiefe dieser Aufnahme oder durch geeignete Formgebung sicherstellen, daß am Ende des Spreizvorganges und dem damit verbundenen plötzlichen Drehmomentanstieg die Verbindung im Bereich der zweiten Aufnahme gelöst wird. Um bei Beendigung des Spreizvorganges eine Dämpfung des Drehmomentanstieges zu erreichen, kann zwischen dem Spreizelement und dem Schaft des Befestigungselementes ein verformbarer Zwischenring angeordnet werden, der bei Überschreiten eines bestimmten Drehmomentwertes sich verformt. Je nach Anwendungsfall kann dieser Zwischenring aus einem mehr oder weniger harten Kunststoffmaterial bestehen und eine den jeweiligen Anforderungen entsprechende Breite haben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Schnitt, die auf eine Bohrglocke aufgesetzt ist,

Figur 2 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die als Zwischenstück zwischen Bohrer und einem festzusetzenden Befestigungselement eingesetzt ist und

Figur 3 das in Figur 2 dargestellte Zwischenstück im Schnitt.

In Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung, die als Zwischenstück 1 auf ein Zentrierrohr 2 einer Bohrglocke 3 aufgesetzt ist, dargestellt. Aus dem Zentrierrohr 2 ragt die Bohrspitze 4 heraus und greift mit einer seitlich überstehenden Schneide 5 in seitliche Schlitz 6 des Zwischenstücks 1 ein. Eine erweiterte Bohrung 7, in die das Zentrierrohr 2 eingesetzt ist, und die Schlitz 6 bilden eine erste Aufnahme 8 für den Bohrer 9.

Eine zweite Aufnahme 10 befindet sich auf der anderen Seite des Zwischenstücks 1 und bildet die Verbindung zu einem Befestigungselement, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Die Aufnahme 10 ist als Nut 11 mit einem nach innen gewölbten Nutengrund 12 ausgebildet. Diese Wölbung hat den Zweck, daß das an ihr anliegende Schaftende des Befestigungselementes selbsttätig zentriert wird.

In Figur 1 ist oberhalb der Bohrglocke 3 ein mit dem Bohrer 9 verbundener Schaft 13 ersichtlich, der in das Spannfutter einer Bohrmaschine einsetzbar ist. Ein seitlich von der Bohrglocke 3 abgehender Schlauch 14 dient zum Absaugen des Bohrmehls bei der Erstellung eines Bohrlochs in einem Mauerwerk. Beim Festsetzen des Befestigungselementes in einem bereits bestehenden Bohrloch mit

Hinterschneidung ist eine Absaugvorrichtung nicht erforderlich, jedoch kann durch das in Figur 1 dargestellte Zwischenstück die Bohrmaschine mit Absaugvorrichtung ohne Umbaumaßnahmen zum Festsetzen des Befestigungselementes verwendet werden.

Das in Figur 2 dargestellte Zwischenstück 15 besitzt im Bereich seiner ersten Aufnahme 16 eine Bohrung mit einem Innendurchmesser, der an den Schaftdurchmesser des Bohrers 17 angepaßt ist. Der Bohrer 17 kann ebenfalls wie der in Figur 1 dargestellte Bohrer 9 seitlich überstehende Schneiden 5 haben, die in entsprechende Schlitz 18 am Zwischenstück 15 eingreifen. Um eine gute Anlagefläche zur Übertragung der von einer Schlagbohrmaschine ausgehenden Schläge zu gewährleisten, besitzt der Bohrer 17 eine teilweise abgeflachte Stirnseite 19, die an einem entsprechenden Anschlag 20 des Zwischenstücks 15 anliegt.

Die zweite Aufnahme 21 ist bei diesem Zwischenstück 15 wie bei dem in Figur 1 dargestellten Zwischenstück 1 ausgebildet. Am aus dem Bohrloch 22 herausragenden Schaftende eines Befestigungselementes 23 ist ein Vierkant 24 angeformt, der in die Aufnahme 21 eingreift. Die Stirnfläche des Vierkantes 24 besitzt eine an die Wölbung des Nutengrundes 12 (Figur 1) angepaßte Wölbung.

Das Befestigungselement 23 besitzt einen Spreizkörper 25, ein als Spreizhülse ausgebildetes Spreizelement 26, einen Schaft 27 und einen zwischen Schaft 27 und Spreizelement 26 angeordneten Zwischenring 28. Der Spreizkonus 25 ist über ein Gewinde 29 mit dem Schaft 27 verbunden. Sobald der Spreizkonus 25 mit seiner stirnseitigen Drehsicherung 30 am Bohrlochgrund 31 zur Anlage kommt, bewirkt ein Weiterdrehen des Schaftes 27, daß der Spreizkonus 25 in das Spreizelement 26 eingezogen wird und dieses dadurch aufspreizt. Ist die maximale Spreizwirkung erreicht, erhöht sich der Druck auf den Zwischenring 28, der bei entsprechend großem Druck sich verformt und dadurch eine Begrenzung bzw. eine Dämpfung des Drehmomentanstieges bewirkt.

In Figur 3 ist die durch die Schlitz 18 verlaufende Schnittebene des Zwischenstücks 15 dargestellt.

50 Ansprüche

1. Vorrichtung zum Festsetzen von Befestigungselementen, die in hinterschnittene Bohrörter einsetzbar sind und ein durch Drehung ihres Schaftes in der Bohrlochhinterschneidung aufspreizbares Spreizelement haben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung ein Zwischenstück (1,15) ist, welches einerseits eine erste Aufnahme (8, 16) für

die Bohrspitze (4) eines von einer Bohrmaschine angetriebenen Bohrers (9, 17) und andererseits eine zweite Aufnahme (10, 21) für das Schaftende des Befestigungselementes (23) hat, und daß über das Zwischenstück (1, 15) eine dreh feste Verbindung zwischen Bohrer (9, 17) und Schaft (27) des Befestigungselementes (23) besteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrspitze (4) eine wenigstens teilweise abgeflachte Stirnseite (19) bildet, die an einem entsprechend abgeflachten Anschlag (20) in dem Zwischenstück (15) anliegt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenstück (1, 15) als eine den Bohrer (9, 17) teilweise umschließende Hülse ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenstück (1) im Bereich der ersten Aufnahme (8) eine Innenbohrung (7) hat, in die ein zur Bohrvorrichtung gehörendes, den Bohrer (9) umschließendes Zentrierrohr (2) einsetzbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der ersten Aufnahme (8, 16) das Zwischenstück (1, 15) Schlitze (6, 18) oder Nuten hat, in die die Schneide (5) der Bohrspitze (4) eingreift.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Aufnahme (10, 21) eine Nut (11) mit nach innen gewölbtem Nutengrund (12) ist, in die ein am Schaft (27) des Befestigungselementes (23) ausgebildeter Vierkant (24) mit nach außen gewölbter Stirnfläche eingreift.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Befestigungselement (23) zwischen Spreizelement (26) und Schaft (27) ein verformbarer Zwischenring (28) zur Drehmomentbegrenzung und/oder zur Dämpfung bei maximaler Spreizung des Spreizelements (26) eingesetzt ist.

45

50

55

FIG. 1

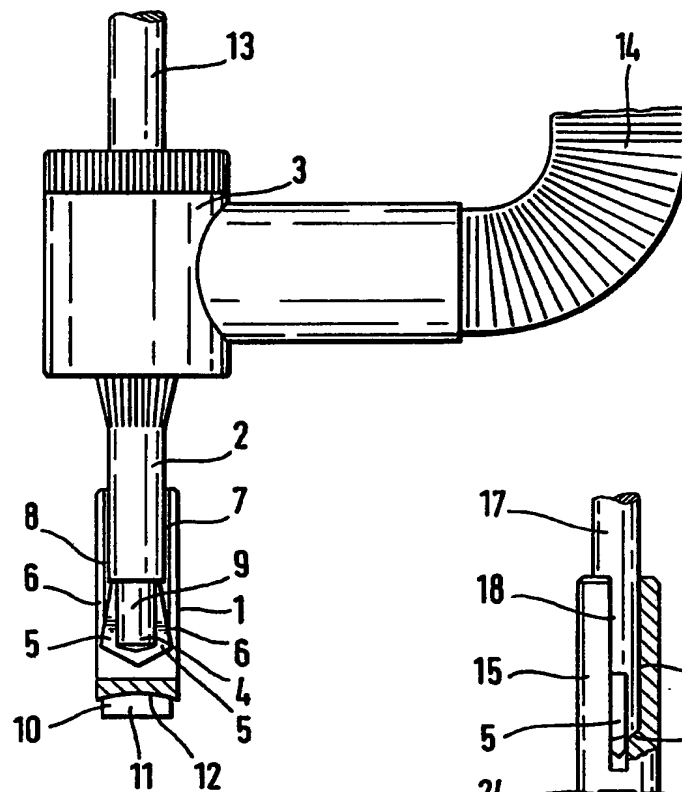


FIG. 2

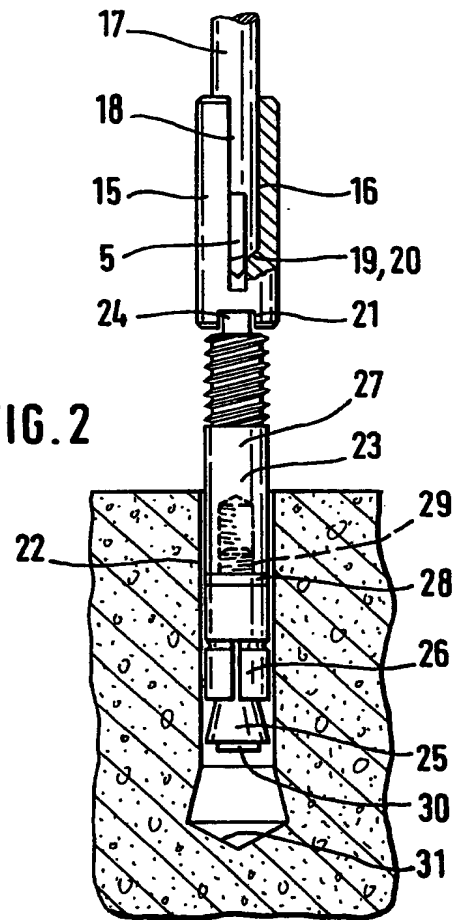


FIG. 3

